

Литература.

1. Старчик, Д. А. Морфологические и конституциональные особенности сердца с учетом антропометрического статуса и физического развития женщин зрелого и пожилого возраста : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Д. А. Старчик. – Москва, 2017. – 42 с.
2. Хайрутдинов, Е. Р. Современные подходы к лечению пациентов с многососудистым поражением коронарного русла / Е. Р. Хайрутдинов, А. В. Араблинский // Международный журн. интервенц. кардиоангиологии. – 2012. – № 29. – С. 71–80.
3. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. – Geneva : World Health Organisation. 2018.
4. Sora, M.-C. Epoxy plastination of biological tissue: E12 Technique / M.-C. Sora, P. Cook // J. Int. Soc. Plastin. – 2007. – Vol. 22. – P. 31–39.
5. von Hagens, G. The current potential of plastination / G. von Hagens, K. Tiedemann, W. Kriz // Anat. Embriol. – 1987. – Vol. 175, N 4. – P. 411–421.

УДК 57.085.4

Упрощенная технология, сокращающая трудоемкие этапы процесса пластинации

¹Стоянов Й., ¹Сиврев Д., ²Усович А.К.

¹*Тракийский университет, медицинский факультет, г.Стара Загора, Болгария;*

²*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Беларусь*

Стандартная технология пластинации по изготовлению гигиеничных натуральных анатомических препаратов для образовательного процесса очень трудоемка и экономически затратна [1-5]. Изготавливать по ней учебные анатомические в качестве раздаточного материала на учебные занятия и для самоподготовки не рентабельно. Для некоторых препаратов желательно изыскивать менее трудоемкие и более дешевые технологии. Сегодня на рынке имеется прозрачная литевая полиэфирная смола Norsodyne О на ортофталевой основе. Цель работы – определение возможности замены пластификаторов силиконовых Norsodyne в технологии пластинации срезов головного мозга.

Материалы и методы. Исследование выполнено на серийных срезах головного мозга человека. Контрольная группа – это срезы головного мозга, пластинированные по традиционной технологии с использованием пластификаторов P35 и P40 (*BiodurTM, Heidelberg, Germany*) [1, 5]. Этапы проведения препаратов включали применение охлажденного ацетона, холодильной камеры (-25° С) и вакуума. Весь процесс длится более двух месяцев. Экспериментальную группу составили срезы головного мозга, пластинированные с использованием пластификатора Norsodyne (*Polynt Composites USA, Bergamo, Italy*). Norsodyne, до смешивания с отвердителем, представляет собой бесцветную или слегка желтоватую жидкость с высокой вязкостью (450-650 мПа·с при 23°С) и

резким запахом. Удельный вес этой полиэфирной смолы при комнатной температуре составляет $1,10\text{г/см}^3$. У смолы Norsodyne высокая стойкость к ультрафиолетовым лучам. Смола может быть наполнена, окрашена! Смола предускоренная и не нуждается в дегазации

В отличие от полиэфирных ко-полимеров P35 и P40, Norsodyne используется в обычных условиях. Биологический материал не обезвоживается, а смола не входит в ткани. Norsodyne охватывает только поверхность среза, создавая вокруг нее тонкий прозрачный слой. Выполнено сравнение качеств демонстрационных препаратов срезов головного мозга, приготовленных по разным технологиям.

Результаты и обсуждение. Применяемые в большинстве лабораторий пластинации классические технологии изготовления срезов головного мозга основаны на замене воды в препарате на ко-полимеры P35 и P40 (*BiodurTM, Heidelberg, Germany*), или российские силиконы СКТН А через промежуточное вещество, в качестве которого используется ацетон. Они используются для изучения макроскопических деталей структур человеческого мозга [2, 3, 4]. Эти методы усовершенствуются в течение 30 лет, но они трудоемки, и любое отклонение от схемы пластинации может привести к плохим конечным результатам. Необходимыми условиями пластинационной техники являются полное обезвоживание биологического материала и проведение процедуры при низкой температуре в условиях вакуума [2, 4]. Ввиду того, что главными требованиями к учебным препаратам срезов головного мозга являются демонстративность, безопасность для обучающихся, прочность (долговечность), для учебного процесса могут быть подготовлены препараты, которые отвечают вышеуказанным требованиям, но приготовление их будет менее трудоемким. Этим качествам в некоторой степени отвечают пластинчатые Ашоф-Талалаевские препараты, но, ввиду того, что они изготовлены из стекла, они не прочны и применимы только в качестве музейных [3].

Срезы головного мозга, фиксированные в 10% растворе нейтрального формалина помещались в металлическую ванночку на подложку из стекла, покрытого пленкой для пищевых продуктов, заливались Norsodyne, покрывались пленкой и стеклом. Так можно укладывать несколько слоев. При этом излишки полимера стекают в ванночку. Отверждение полимера происходит при комнатной температуре в проветриваемом помещении. После отверждения поверхность препарата гладкая, прозрачная все структуры среза просвечиваются через поверхность полимера. При необходимости, пластинированную пластину среза головного мозга обрезают по контурам мозга. Из таких пластин в последующем можно собирать препарат серийных срезов головного мозга на шарнирах.

Полученные препараты обладают высокой степенью прочности, их стенки гладкие и прозрачные, а главное - материал безопасен для здоровья человека.

Вывод. Полиэфирная смола Norsodyne на ортофталевой основе может быть использован для разработки прочных анатомических срезов мозга, необходимых для обучения анатомии. Эта технология после апробации может быть внедрена в производство наглядных пособий для образовательного и просветительского процессов.

Литература.

1. Борзяк, Э.И. Руководство по пластинации или новая технология изготовления анатомических препаратов / Э.И. Борзяк, А.К. Усович, И.Э. Борзяк, С.Ю. Тузова. Под ред. А.К. Усовича. – Витебск: ВГМУ, 2009. – 154 с.
2. Старчик, Д.А. Методические основы пластинации распилов тела / Д.А. Старчик// Морфология. – 2015. – Т. 148, № 4. – С. 56-61.
3. Техника изготовления анатомических препаратов: руководство /Э.И. Борзяк, А.К.Усович, И.Э. Борзяк, С.Ю. Тузова А. А. Ромашев, В. Ю. Череминский / Под ред. А.К. Усовича, Э.И. Борзяка. – Витебск: ВГМУ, 2010. – 317с.
4. Henry R., R. Latorre. Polyester plastination of biological tissue: P40 technique for brain slices. J Int Soc Plastination, 2007, 22:59-68
5. von Hagens, G. Plastination of brain slices according to the P40 procedure. A step-by-step description / G. von Hagens. – Heidelberg, 1994. – 23 p.

УДК 611.72:53.072

Анатомические модели полости сустава

Стрижков А.Е.^{1,2}, Нуриманов Р.З.³, Николенко В.Н.^{1,2}, Хидиятов И.И.³

¹ ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва;

² ГБОУ ВО Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова, г. Москва;

³ ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава
России, г. Уфа, Россия

Суставная полость является одним из основных (главных) элементов сустава [1]. Нормальная функция сочленения во многом определяется ее целостностью. И, наоборот, любая травма или заболевание сустава в той или иной степени отражается на состоянии его полости. Развитие малоинвазивных и эндоскопических оперативных способов диагностики и лечения, а также широкое внедрение современных методов медицинской интраскопии в артрологии повышают интерес к знанию локальных особенностей анатомии суставной полости у разных суставов.